

METHOD AND DEVICE FOR POSITION DETECTION

Patent Number: JP9247730
Publication date: 1997-09-19
Inventor(s): ABE TAKESHI; ASHIZAWA YUJI
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP9247730
Application Number: JP19960047173 19960305
Priority Number(s):
IPC Classification: H04Q7/20; G01C21/00; G01S5/14; G08G1/0969
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily grasp situation of a health care old person and retrieval of a position of the old person by a care-taker by allowing a retrieval person to make a phone call to an old person equipment having a GPS and a PHS, allowing the old person terminal equipment to detect position information by the GPS, sending the information to the PHS and allowing the PHS to send the position to the retrieval party.

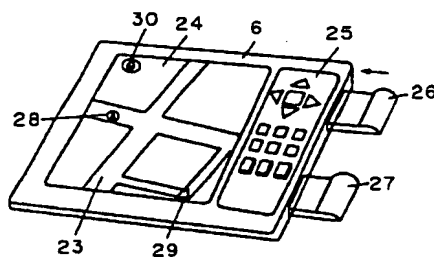
SOLUTION: An old person terminal equipment (GPS and PHS) carried by a old person 1 requiring health care active outdoor receives a radio wave from a satellite 4 and position information of the old person and is sent to the PHS. Furthermore, a living body measurement device 31 sends pulsation and body temperature of the old person to the PHS and the old person position information and information of the device 31 are sent via the PHS to a retrieval party safety confirmation portable terminal equipment 6. The equipment 6 carried by a care taker 2 receives each information from the terminal equipment 3 via radio base stations 5, 5' of the PHS, the signal is processed and the current position and the situation of the old person are displayed on a screen. Thus, the safety is confirmed by the care taker and the moving state are easily grasped and the management is facilitated.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

JP Laid-open Publication No. Hei 9-247730 card
Method and Device for Position Detection

Fig. 4

- 23 map
- 24 screen display
- 25 operation section
- 26 safety confirmation PHS card for inquirer's portable device
- 27 safety confirmation GPS card for inquirer's portable device
- 38 old person's position mark
- 39 inquirer's position mark
- 30 magnet



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-247730

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51) IntCl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q	7/20		H 0 4 Q	7/04
G 0 1 C	21/00		G 0 1 C	21/00
G 0 1 S	5/14		G 0 1 S	5/14
G 0 8 G	1/0969		G 0 8 G	1/0969

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-47173

(22) 出願日 平成8年(1996)3月5日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 阿部 健

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 芦沢 雄司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

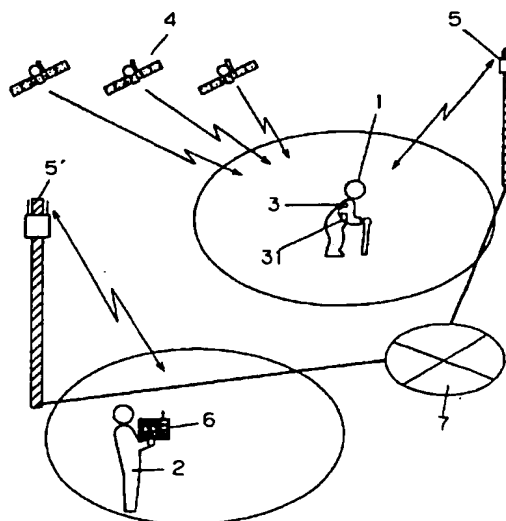
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 位置検出方法およびその装置

(57) 【要約】

【課題】 介護者が要介護老人の現在の心身状況、位置等を遠隔で把握して対応できるようにすること。

【解決手段】 GPSとPHSとを備えた老人用端末3に探索者2から電話をかけ、電話をかけられた老人用端末は、GPSにより位置情報を検出し、PHS側に送り、PHSが探索者2に老人の位置を送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】衛星から電波を受信して緯度、経度、高度などの位置情報を検出するGPS (Global Positioning System) とPHS (Personal Handy-phon System) などの無線で構成された携帯電話を接続してなる機器を被位置検出物へ付けておき、探索者が前記携帯電話を呼び出すことで前記被位置検出物の位置情報を前記GPS から検出し、この位置情報検出信号を前記携帯電話に伝達し、前記携帯電話は前記位置情報を前記探索者に送ることにより、前記探索者が前記被位置検出物の位置を検出する位置検出方法。

【請求項2】衛星から電波を受信して緯度、経度、高度などの位置情報を検出するGPS (Global Positioning System) とPHS (Personal Handy-phon System) などの無線で構成された携帯電話を接続してなる移動体側機器と、探索者が前記移動体側機器から送られてくる位置情報を表示する表示装置とを備え、前記探索者が前記携帯電話を呼び出すことで前記被位置検出物の位置情報を前記GPS から検出し、この位置情報検出信号を前記携帯電話に伝達し、前記携帯電話は前記位置情報を前記表示装置に送って、前記被位置検出物の位置を検出する位置検出装置。

【請求項3】移動体機器は、生体計測機器が計測した信号を入力することができる請求項2記載の位置検出装置。

【請求項4】特定地域から離れた場合に自動的に作動し一定の時間間隔で、GPS から位置情報を受信し、時間と位置情報を蓄積し携帯者の活動経路データを保存する請求項2記載の位置検出装置。

【請求項5】PHSの電話機能を持ち、それで受信したGPSの位置情報を探索側携帯端末の表示部に地図を表示させ、更に、人(被探索者)・移動物の印を表示させる請求項2記載の位置検出装置。

【請求項6】GPSの機能を持ち、探索者自身の位置表示を地図上に表示する請求項2の位置検出装置。

【請求項7】帽子の上などにアンテナを持たせGPSでその人の位置情報を表示する請求項2の位置検出装置。

【請求項8】複数個の衛星からの電波で位置情報を算出GPSの位置と最も近い基地局からの電波を受けて通信するPHSの基地局位置の範囲を比較計算して位置情報を算出する請求項2記載の位置検出装置。

【請求項9】被探索側の異常などを知らせる緊急通報ボタンを有する請求項2記載の位置検出装置。

【請求項10】移動しない固定局を有し、各機器のGPSで受信した位置情報を一度固定局にPHSなどの無線電話で送信し、基準値との誤差信号を計数し、折り返し各機器の計算された位置情報データを探索者側に返信して位置を表示する請求項2記載の位置検出装置。

【請求項11】被探索者の位置情報、および探索者の位置情報を探索者へ音声で知らせる請求項2記載の位置検

出装置。

【請求項12】被探索者の位置情報、および探索者の位置情報を探索者へ文字で知らせる請求項2記載の位置検出装置。

【請求項13】移動体が持っているGPSが電波障害物などで衛星からの受信ができない場合、任意の一定時間過ぎるとGPSの前検出の位置表示をやめて、移動体が所持しているPHSを受信した無線基地局を特定する位置検知システムに切り替えることを特徴とした請求項2記載の位置検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は徘徊老人など人・動物・車などの移動体の現在位置・軌跡などを探索するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、位置検知システムは、ナビゲーションシステムなど自分自身の位置確認用であり、移動体自身が自らの位置検知するもので、移動体を外部から探索、位置検知するには探索側の視界のみであった。

【0003】また、特開平5-199168号公報に開示されている。位置検知システムは半径100m前後のサービスエリアに限られる無線基地局が複数公衆網に接続される無線システムにおいてマンロケーションを行うという。限定があり、インフラに問題があった。また、家庭内でペンダントを装着させて、家、または施設からでると、ペンダントからの信号により管理区域から出た旨をアラームなどで通知するシステムだけで一端、屋外に出ると行方不明になるという不具合があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の位置検知システムでは、高齢者の増加とともに老人性痴呆症の増大が見込まれる社会状況で、家や施設に閉じこめ、寝たきり老人にするより、寝たきり老人ゼロにするためには屋外活動を積極的に進め、高齢者の社会参加のための屋外活動時の安全確保するために、常に老人の現在位置を把握しなければいけない、特に痴呆性徘徊老人などを探索する方法としては、移動者(徘徊老人)が自主的に自分の位置を連絡できる訳ではなく、周囲に多大な迷惑をかけたり、家庭介護者の心労が大きく、介護者が任意に移動者の意志に関係なく容易に現在位置情報を知ることが非常に求められていた。本発明は、このような人などの移動状態において、他の人から移動している人の位置情報を容易に知らしめることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本発明で移動者が持つ機器は、3個または4個の衛星から電波を受信して緯度、経度、高度などを検出するGPS (Global Positioning system) とPHS (Personal Handy-phon System) などの携帯電話を接続してな

る移動体側機器で、GPSからの位置情報検出信号出力を探索者が電話などで呼び出すことで移動している人の位置情報をGPSからPHS側に伝達して返信してくれ、探索者側で送られた位置情報検出信号を計数してその値を表示する表示装置を有するようにしたものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1から図5を用いて説明する。

【0007】（実施例1）図1は屋外活動中（徘徊含む）の老人マンロケーションシステムイメージ図を示す。老人側携帯装置は図3に示すとおり、GPS受信部14とPHS12と信号処理部16で作られており、3個または4個の衛星からの電波を受信し、老人の位置情報（緯度、経度、高度）を検出する。また、脈拍、体温等を検出する生体計測機器を装着している場合には、その生体信号を受けるインターフェースを形成し、それぞれの信号情報を処理し、PHSを経由して、保護に向かう介護者（探索者）の要求に応じて安全確認携帯探索端末装置へ送信します。安全確認携帯端末装置は、図4に示すとおりPHS等の無線電話機能を介して老人（被探索者）側携帯装置のGPS受信した、位置情報検出値を取り込み、信号処理し、計数を行い画面上に現在位置の印を表示させて、探索者に老人（被探索者）の位置情報を提示する。また音声で居る場所を案内してもよい。

【0008】なお、この実施例において、半径100m前後のサービスエリアに設置された無線基地局が、複数公衆網に接続される無線電話システムでは、電波を発信する無線基地局と通信可能な固有の番号を有するPHS等の端末に加えてGPS端末を具備する端末で、無線基地局1および無線基地局2からの電波を受信し、その電界強度を計測し、端末内処理部に格納し、複数個の衛星から受信し、データ処理された位置情報と、その端末の固有番号を公衆網管理センター経由で無線基地局の位置情報と衛星から算出された位置情報を探索側端末に伝達し、両者の位置情報を比較・補間して、最適位置情報値を決め位置情報としてもよい。

【0009】（実施例2）図2は家庭や施設等にGPSとPHSなどの電話機能を有する固定局を設置してなる屋外活動中（徘徊含む）の老人マンロケーションシステムイメージ図を示し、老人側携帯装置はGPS受信部とPHSと信号処理部で作られており、3個または4個の衛星からの電波を任意に受信し、老人の位置情報を（緯度、経度、高度）を検出します。そのデータを信号処理し、PHS等の電話を経由して、家庭や施設に設置されている基準固定局に送信します。一方介護者（探索者）側の持つ安全確認携帯探索端末装置はGPSとPHS等の機能を有し、地図等を表示する表示部を有し、任意の時間に自らの位置をGPSで検出し、そのデータを信号処理し、PHS等で家庭や施設に設置されている基準固

定局に送信する。

【0010】家庭や施設に設置されている基準固定局はGPSで受信検出した位置情報と予め固定された位置情報との誤差分を計数し、老人側携帯装置からのGPSデータや介護者（探索者）側安全確認携帯端末装置のGPSデータを受信し、その、同時間における誤差分を補正し、その両者のデータを介護者（探索者）側安全確認携帯端末装置に送信する。介護者（探索者）側安全確認携帯端末装置では、受信した老人側の位置情報データと自ら（介護者（探索者））の位置情報データを表示部の画面上に異なる印で表示する。なを、老人側携帯端末装置が複数台の場合それぞれの老人側端末装置の識別表示を行い、誰が、どこにいるかを画面上に表示させる。家庭や施設の固定局から任意の時間間隔で老人側携帯端末に電話して老人（被探索者）の位置情報を収集し、軌跡を保存しておく、一方、介護者（探索者）側へは家庭や施設の基準固定局から任意の時間間隔で老人（被探索者）の位置情報や回線接続時に探索者側の位置情報もあわせて送信される。これより介護者（探索者）側の安全確認携帯端末装置の表示部の画面上に老人（被探索者）の位置を地図上に重ね合わせて表示する。

【0011】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、高齢者の寝たきり0にするための、社会参加のための屋外活動を進めるのに容易に安全が確認できる。本発明の装置を身につけている要介護老人を本人の意識レベルに関係がなく、任意にどこに居るかや状況を容易に確認でき、家庭、施設の方々の要介護者の安全確認、移動している要介護者の移動状態が分かり、探索方法等に負担を低減できる。また、管理すべき移動物体・人等の現在位置、行動等の管理が容易に行え、緊急時の連絡、捕捉が容易に行えるという顕著な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第1の実施例の構成図

【図2】本発明第2の実施例の構成図

【図3】老人（被探索者）側の携帯端末装置の構成図

【図4】介護者（探索者）側の安全確認携帯端末装置の図

【符号の説明】

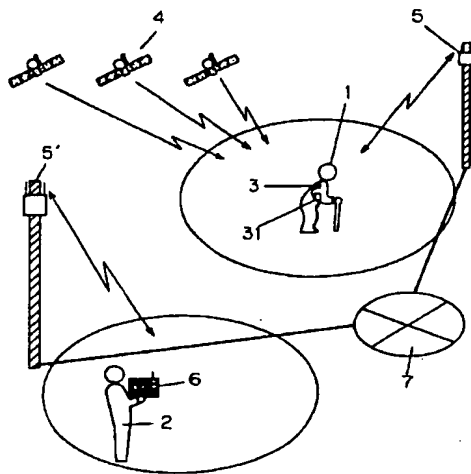
- 1 屋外活動時の要介護老人（徘徊老人など）
- 2 保護に向かう介護者（探索者）
- 3 老人側携帯端末装置（GPS受信部+PHS）
- 4 衛星
- 5 PHSなどの無線基地局1
- 5' PHSなどの無線基地局2
- 6 探索者側安全確認携帯端末装置
- 7 公衆網
- 8 電話回線
- 9 家または施設
- 10 基準固定局

5

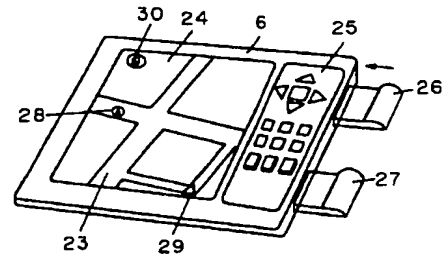
6

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 11 家族または介護人 | 22 インターフェース2 |
| 12 PHSカード | 23 地図 |
| 13 PHSカード用アンテナ | 24 画面表示部 |
| 14 GPS受信部 | 25 操作部 |
| 15 GPS受信用アンテナ | 26 探索者側安全確認携帯端末装置用PHSカード |
| 16 信号処理部 | 27 探索者側安全確認携帯端末装置用GPSカード |
| 17 バッテリー | 28 老人(被探索者)の位置表示印 |
| 18 アンプ付マイク・スピーカ | 29 探索者側の位置表示印 |
| 19 緊急通報ボタン | 30 磁石 |
| 20 拡張用インターフェース(生体計測信号入力部) | 31 生体計測機器 |
| 21 インターフェース1 | |

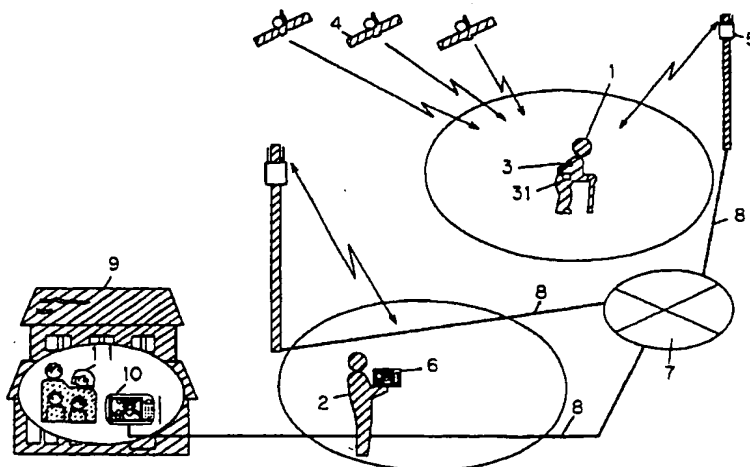
【図1】



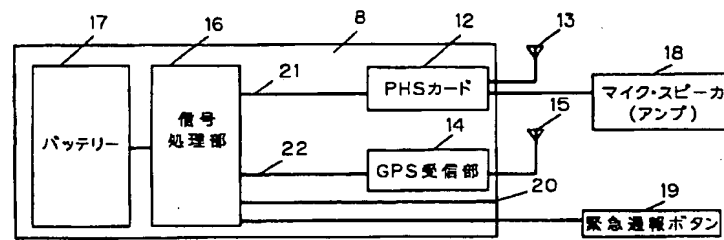
【図4】



【図2】



【図3】



REPLY (ARGUMENT)

5. Content of answer

(1) Regarding the opinion of the International Preliminary
5 Examination, we would like to give an answer as follows:

Regarding the comments and responses,

a. The invention disclosed in claims 1, 2, 4-6, 9, and 15
of the present application has no inventive step when in
view of Japanese Patent Laid-open No. Hei-9-247730 (document
10 1) and Japanese Patent Laid-open No. Hei-10-281801 (document
2).

b. The invention disclosed in claim 3 of the present
application has no inventive step in view of Japanese Patent
Laid-open No. Hei-7-6298 (document 3).

15 c. The invention disclosed in claims 7 and 8 of the
present application has no inventive step in view of the
articles in the magazine of The Institute Of Electronics,
Information And Communication, Pedestrian Tracking System
Using Digital Mobile Phone, Kazuhiro Koshi and others, 1998.
20 09 25, No. J81-Vol. A, No. 9, p. 1280-1288 (document 4).

d. The invention disclosed in claims 10, 12, and 14 of the
present application could have been made easily by combining
Japanese Patent Laid-open No. Hei-3-100895 (document 5) and
the aforementioned documents 1 and 2, and has no inventive
25 step.

e. The invention disclosed in claims 11, 13, and 14 of the
present application could have been made easily by
combining Japanese Patent Laid-open No. Hei-8-251660

(document 6) and Japanese Patent Laid-open No. Hei-9-215057 (document 7) and the aforementioned documents 1 and 2, and has no inventive step.

f. The invention disclosed in claims 17, 18, and 20 of the present application could have been made easily by combining Japanese Patent Laid-open No. Hei-9-113599 (document 8) and the aforementioned documents 1 and 2, and has no inventive step.

g. Claims 16 and 19 of the present application have inventive step.

h. Claims 1-20 of the present application have novelty and industrial applicability.

The above items are certified.

(2) Firstly, the difference between each document and the present application will be summarized. The search supporting system of the present application is to be used by trained professional staff. High precision searching is possible using GPS together with base stations for mobile phones. Also, various information is supplied to staff so that there are no problems in searching even if staff and persons being sought are unacquainted etc. With regard to many features, it has gathered attention as an innovative business, and achieved constant commercial success. For these reasons, points are also being evaluated to safely guard against theft of the device itself with which private information can be inspected.

On the other hand, in each document, there are no

elements to suggest the search supporting system of this application, because these documents lack the viewpoint of providing such business. Therefore, the invention disclosed in each claim of the present application is not obvious
5 from these documents, and we are certain that an inventive step can be accepted for each claim .

(3) Next, specific differences between each document and the present application will be considered.

A. Document 1 and document 2.

10 First of all, document 1 and document 2 separately disclose display of respective search managers and a sought person on a map (document 1), and display of distance and direction as a relative positional relationship (document 2). However, the objective of document 2, for example, is
15 to simplify the structure by not displaying map information (see paragraph 0008), and there is no motivation to combine document 1 and document 2.

Accordingly, it can not be said that it is clear from either of these documents to combine display of both a
20 search manager and a sought person on a map with detection of an orientation direction of a device and display of orientation direction information on the map, as disclosed in claim 5 of this application, and so it can not mean that there is no inventive step.

25 Further, although there is display of orientation of the sought person in document 2, there is no mention or suggestion of the display of arrows from the search manager to the sought person in claim 9 of this application.

Accordingly, it can not be said that the disclosure of claim 9 lacks inventive step.

B. Document 4

5 Document 4 relates to a system for tracking pedestrians, in which tracking is carried out using dead reckoning as a configuration specifically designed for pedestrians (refer, for example, to from line 5 to line 7 in the left column of page 1287), a current position is examined using map
10 matching or the like based on position registration at a strategic spot. Fig. 9 and Fig. 10 only show projection of test results on a map, and this projection is not for provision to a search manager. Also, the disclosure of document 4, for example from line 4 of the left column of
15 page 1287 onwards, is intended to simplify the structure by not adopting PHS or GPS, and consideration has been given to using acceleration waveforms in trying to provide a structure for improving precision, and so there is no motivation to complicate the structure by combining the
20 technology of any of the other documents.

Accordingly, management of a sought person position information history and display of a movement locus of the sought person using the managed history, as disclosed in claim 7 of this application, is not evident from document 4,
25 and there is definitely inventive step from the disclosure of each of the documents.

C. Claim 8 of this application

No matter what reference is referred to, there is no

display of the current position of the sought person as an area image relating to information related to position information error of the transmission terminal, as disclosed in claim 8 of this application, nor any
5 suggestion of this type of technique.

Accordingly, it can not possibly be determined that the disclosure of claim 8 of this application lacks novelty.

D. Document 5

10 In document 5 there is disclosed a technique for stopping operation in the event that an IC card is not inserted by a set monitoring time.

On the other hand, in the disclosure of document 1 and document 2, since only high quality map information is
15 stored and there is no information to protect from cessation of the functions, motivation to combine the techniques disclosed in each of documents 1, 2 and 5 is lacking.

Also, in the first place with claim 10 of this application, with respect to the relationship to a
20 registration operation by the operations manager, time until processing to delete information stored in the storage section is determined, which is different from the technique disclosed in document 5.

Specifically, compared to document 5 in which an
25 operating state is maintained, information being stored is "prolonged" by inserting an IC card every monitoring time, the present invention as disclosed in claim 10 reliably deletes information within a specified time from an

operations manager registration operation, and if responsibility is passed to the next search manager, even the operations manager can not reference the information once a specified time has elapsed, which gives high
5 information protection. This is an extremely important point in the business to which this application relates, and is based on the inherent demands of this business, and applying the technique of claim 5 where information is "prolonged" would not lead to the disclosure of claim 10 of
10 this application.

Also, claim 12 of this application is a system for controlling deletion processing of both an operation instruction terminal and a center side device, and preventing transmission of a deletion instruction signal for
15 this data from the center side device after deletion processing has been invoked by the clock of the operation terminal. These points are neither disclosed nor suggested in claim 5.

It is therefore not obvious to combine the content
20 of the disclosure of document 5 with the disclosure of document 1 and document 2, and the invention disclosed in claim 10 and claim 12 of this application is not obvious from the content disclosed in document 5.

25 E. Document 6 to document 8

In the same way, motivation to combine the technology of document 6 and document 7 with the technology disclosed in document 1 and document 2 is also lacking, and it is not

possible to apply to the business realized with the technology of this application without modification. Accordingly, the opinion that combining claims 11, 13 and 14, with these documents has no inventive step is
5 unacceptable. In particular, the concept of protecting stored information using various methods, as disclosed in claim 14, is not mentioned in any document, and can not be conceived or suggested from any of documents 5, 6 or 7.

Further, in the case of recognizing a missing state
10 when making an access to a center side device from an operation instruction terminal, as disclosed in claim 13, taking this as an invalid access and transmitting a deletion instruction signal is not obvious from document 6 and document 7.

Also, as long as there is no information to be
15 protected, there is not even any motivation to combine the disclosure of document 8 with the device structures disclosed in document 1 and document 2. Therefore, it is not possible to agree with the opinion that the invention
20 disclosed in claims 17, 18 and 20 has no inventive step.

(4) In accordance with the above descriptions, the technology disclosed in each of the documents and the invention disclosed in the claims of this application are
25 basically different, and so the opinion that the invention disclosed in claims 1 - 15, 17, 18 and 20 lacks inventive step can not be accepted.

For the sake of argument, even if technological

elements of this application were respectively disclosed in each document, there is no motivation to combine with each document, nor is there any subjective recognition. For example, referring to the specification of the application, 5 there is the disclosure of storing personal information of a sought person in a terminal possessed by a search manager, which means that it may not be possible to combine an information protection technique when storing information that is to be prevented from being disclosed in a terminal. 10 However, there is no mention or suggestion regarding subject recognition no matter which document is referred to. Therefore, even if these documents are combined, it is not possible to envisage the structure of this application. Above all, as has been described above, since there is no 15 disclosure of technological elements of this application in any of the documents, the structure of this application is not obvious from any of the documents.

For the reasons described above, it is requested that the 20 content of this answer be considered, and we request judgment that there are also inventive steps in inventions disclosed in claims 1-15, 17, 18, 20.